

Les fonctions du second degré - une introduction

La plus simple fonction du second degré est définie par

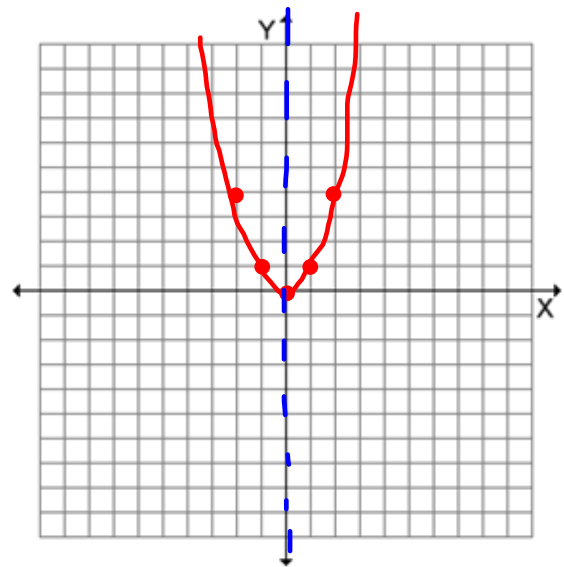
$$y = x^2$$

représentation graphique consiste en une parabole

Exercice 1 - La représentation graphique de la parabole

Remplis la table de valeurs et représente $y = x^2$ graphiquement.

x	$y = x^2$	Le sommet: $(0, 0)$
-2	$(-2)^2 = 4$	L'axe de symétrie: $x = 0$
-1	$(-1)^2 = 1$	L'orientation de l'ouverture: vers le haut
0	$(0)^2 = 0$	Max/Min: $y = 0$ (min)
1	$(1)^2 = 1$	L'OAO: $(0, 0)$
2	$(2)^2 = 4$	L'AAO: $(0, 0)$



LE SOMMET d'une parabole se définit comme le point où elle coupe son axe de symétrie. Il est aussi le point le plus haut ou le plus bas d'une parabole.

Une figure SYMETRIQUE est une que l'on peut lier le long d'une ligne de manière qu'une moitié de la figure en recouvre exactement l'autre moitié. Cette ligne de pliure constitue **L'AXE DE SYMETRIE** de la figure. Dessine l'axe de symétrie sur le graphique.

L'ORIENTATION DE L'OUVERTURE est **VERS LE HAUT** ou **VERS LE BAS**.
Si l'orientation de l'ouverture est vers le haut, le sommet est **UN MINIMUM**.
Si l'orientation de l'ouverture est vers le bas, le sommet est **UN MAXIMUM**.

L'ORDONNEE A L'ORIGINE est le point où la parabole se coupe l'axe vertical.

y-intercept

L'ABSCISSE A L'ORIGINE est le point où la parabole se coupe l'axe horizontal. Une parabole peut avoir 1, 2 ou pas d'abscisses.

x-intercept

Exercice:

1. Pour les diagrammes suivants identifie les caractéristiques:

a) Le sommet : (-1 , -4)

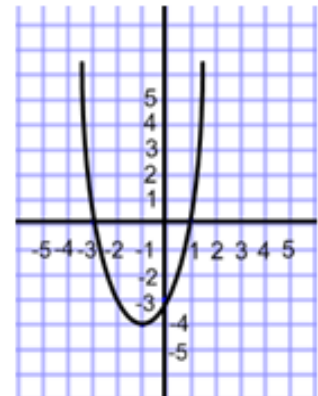
b) L'équation de l'axe de symétrie: $x =$ -1

c) L'OA : (0 , -3)

d) L'AA : (-3 , 0) et (1 , 0)

e) L'orientation de l'ouverture : vers le haut

f) Max/min : $y = -4$ (minimum)



a) Le sommet : (1,5 , 5)

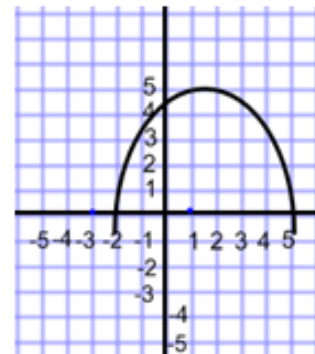
b) L'équation de l'axe de symétrie: $x =$ 1,5

c) L'OA : (0 , 4)

d) L'AA : (-2 , 0) et (5 , 0)

e) L'orientation de l'ouverture : vers le bas

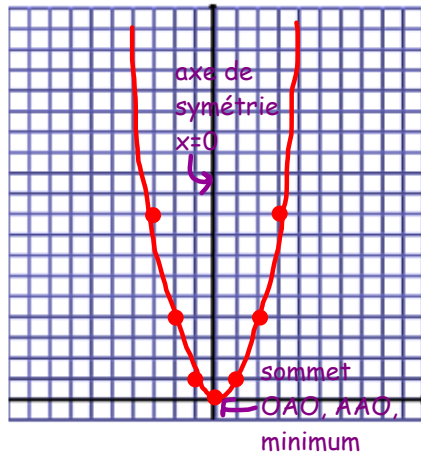
f) Max/min : $y = 5$ (maximum)



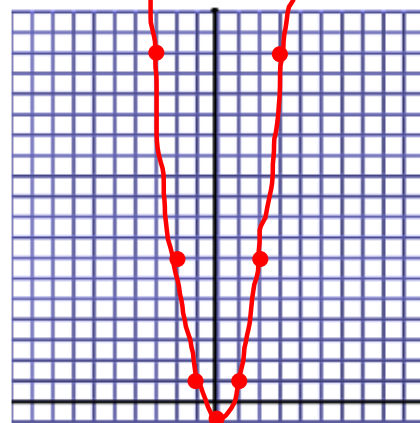
2. Remplis les tables de valeurs et mets les points sur le diagramme.

Étiquette les caractéristiques de chaque parabole.

x	$y = x^2$	y
-3	$y = (-3)^2$	9
-2		4
-1		1
0		0
1		1
2		4
3		9



x	$y = 2x^2 - 1$	y
-3	$y = 2(-3)^2 - 1$	17
-2	$y = 2(-2)^2 - 1$	7
-1	$y = 2(-1)^2 - 1$	1
0	$y = 2(0)^2 - 1$	-1
1	$y = 2(1)^2 - 1$	1
2	$y = 2(2)^2 - 1$	7
3	$y = 2(3)^2 - 1$	17



3. Réponds aux questions en employant la parabole suivante qui montre la hauteur d'un frisbee.

a) Quelle est la hauteur maximale ?

16 m

b) Quand se passe-t-elle la hauteur maximale ?

3 sec

c) Quel est le terme mathématique pour ce point ?

le sommet

d) Quelle est la hauteur débutante du frisbee ?

7,5 m

e) Quel est le terme mathématique pour ce point ?

l'ordonnée à l'origine

f) Quand le frisbee rend-t-il au sol ?

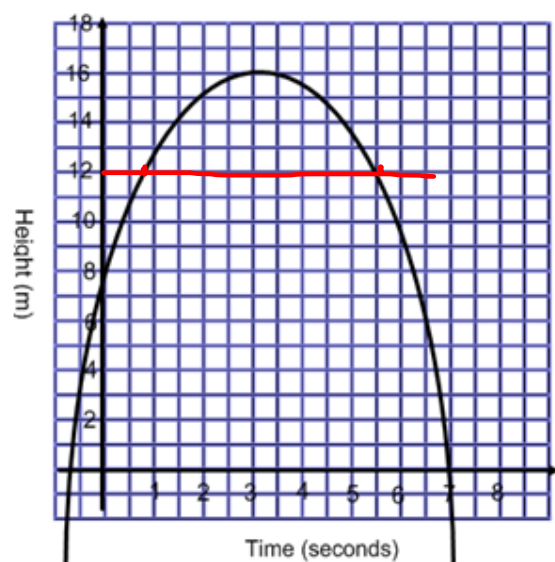
à 7 sec

g) Quel est le terme mathématique pour ce point ?

l'abscisse à l'origine

h) Pour combien de secondes le frisbee est-il au-dessous de 12 m ?

de 0,8 s à 5,5 s alors pour 4,7 sec



4. Remplis les tables de valeurs suivantes et mets les points sur les diagrammes.

x	$y = -x^2 + 6x + 1$	y		x	$y = x^2 + 2x + 7$	y
7	$y = -(7)^2 + 6(7) + 1$	-6		-5	$(-5)^2 + 2(-5) + 7$	22
6				-4		
5				-3		
4				-2		
3				-1		
2				0		
1				1		
0				2		
-1				3		

